

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-144273

(43)Date of publication of application : 28.05.1999

(51)Int.Cl.

G11B 7/09

(21)Application number : 09-327023

(71)Applicant : ASAHI OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 12.11.1997

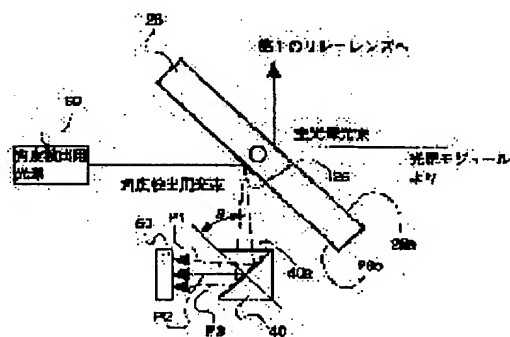
(72)Inventor : NISHIKAWA HIROSHI
NAKANISHI RYOICHI

(54) DEFLECTION ANGLE DETECTING DEVICE FOR GALVANO-MIRROR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a deflection angle detecting device precisely detecting a deflection angle of a deflection mirror.

SOLUTION: A galvano-mirror turning a movable part fitted with the deflection mirror 26 through a prescribed angular range around a rotary shaft by electromagnetic drive is constituted so that an angle detection beam is made incident on the deflection mirror 26, and its reflected beam is reflected by a reflection surface whose reflectance is changed according to an incident angle, and the light quantity of the reflected beam reflected by the reflection surface is detected by a photodetector, and the deflection angle of the deflection mirror 26 is detected by the output of this photodetector.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the suitable technology for recognition of the jogging tracking of an optical information record regenerative apparatus especially about the deflection angle detection equipment of a galvanomirror.

[0002]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Recently, development of the optical-magnetic disc equipment with which field recording density exceeds 10G bit / (inch)² is progressing. With this equipment, what the incident angle of the laser beam bunch over the object optical system formed in the direction which intersects the track of a magneto-optic disk at the point of the arm for flutter rotated, for example is finely tuned by deflection means, such as a galvanomirror, and performs jogging tracking correctly on 0.34 micrometers and narrow track pitch level is considered. In this case, in order to realize jogging tracking, it is necessary to detect the amount of mirror rotation of a galvanomirror.

[0003]

[Means for Solving the Problem] This invention is made to make in view of the above backgrounds. invention of a claim 1 In making it the predetermined angle range rotation galvanomirror [moving part / which attached the deviation mirror by drive] centering on the axis of rotation electromagnetism — Incidence of the angle detection light is carried out to the aforementioned deviation mirror, and it is characterized by detecting the quantity of light of the reflected light which was made to reflect the reflected light by the reflector from which a reflection factor changes according to the degree of incident angle, and was reflected by the reflector by the light sensitive cell, and detecting the deflection angle of the aforementioned deviation mirror by the output of this light sensitive cell.

[0004]

[Embodiments of the Invention] First, near-field record proposed to the rise of the demand to the external storage accompanying the hard and soft progress which coils round a computer in recent years, especially a demand in mass storage capacity (NFR:near field recording) The outline of the magneto-optic-disk record regenerative apparatus using the play back system called technology is explained with reference to drawing 1 or drawing 5.

[0005] Drawing 1 is the whole optical disk unit schematic diagram. The axis of rotation of the spindle motor which an optical disk 2 does not illustrate to disk drive equipment 1 is equipped. On the other hand, in order to reproduce or record the information on an optical disk 2, it is attached so that the rotation (flutter) arm 3 may become parallel to the recording surface of an optical disk 2. This rotation arm 3 serves as a rotatable by making the axis of rotation 5 into the center of rotation with the voice coil motor 4. The risen [to surface] type optical head 6 in which the optical element was carried is carried at the nose of cam which counters the optical disk 2 of this rotation arm 3. Moreover, the light source module 7 equipped with the light source unit and the light-receiving unit is arranged by the about five axis of rotation of the rotation arm 3, and it has become it with the composition driven united with the rotation arm 3.

[0006] Drawing 2 and drawing 3 explain the point of the rotation arm 3, and explain the risen [to

surface] type optical head 6 in detail especially. The risen [to surface] type optical unit 6 is attached in the flakes shear beam 8, counters an optical disk 2 and is arranged. Moreover, the flakes shear beam 8 has fixed on the rotation arm 3 by the other end, and is pressurizing in the direction which contacts the surfacing optical unit 6 of a point to an optical disk 2 by the elastic force of the flakes shear beam 8.

[0007] The risen [to surface] type optical unit 6 consists of the surfacing slider 9, an objective lens 10, a solid emersion lens (SIL) 11, and a magnetic coil 12, and carries out ***** which completes the parallel laser beam bunch 13 by which outgoing radiation was carried out from the light source module 7 on an optical disk 2. Moreover, it rose in order to lead the aforementioned laser beam bunch 13 to the point of the rotation arm 3 at the risen [to surface] type optical unit 6, and the mirror 31 has fixed. A refraction operation of an objective lens 10 converges the laser beam bunch 13 which carried out incidence to the objective lens 10 by the starting mirror 31. The solid emersion lens (SIL) 11 is arranged near [this] the condensing point, and an optical disk 2 is made to irradiate by making the aforementioned convergence light into the still more detailed EBANESSENTO light 15.

[0008] Moreover, the magnetic coil 12 for recording by the magneto-optic-recording method is formed in the circumference of the solid emersion lens (SIL) 11 facing the optical disk 2, and a magnetic field required at the time of record can be impressed now on the recording surface of an optical disk 2. By this EBANESSENTO light 15 and magnetic coil 12, it becomes the high-density record to an optical disk 2, and reproducible. In addition, the risen [to surface] type optical unit 6 carries out minute amount surfacing by the airstream by rotation of an optical disk 2, and follows the face deflection of an optical disk 2 etc. For this reason, the focus control (focus servo) of the objective lens which was required of the conventional optical disk unit is unnecessary.

[0009] The flux of light hereafter led to the light source module 7 carried on the rotation arm 3 using drawing 4 and drawing 5 and the risen [to surface] type optical unit 6 is explained in detail. The rotation arm 3 carried the risen [to surface] type optical unit 6 in the point, and the drive coil 16 for driving a voice coil motor 4 has fixed it to the other end. A drive coil 16 is a flat-like coil, into the magnetic circuit which is not illustrated, it sets an opening and insertion arrangement is carried out. if the axis of rotation 5 and the rotation arm 3 are concluded by bearings 17 and 17 free [rotation] and current is impressed to a drive coil — electromagnetism with a magnetic circuit — the rotation arm 3 can be rotated by making the axis of rotation 5 into the center of rotation by operation

[0010] Semiconductor laser 18, the laser drive circuit 19, a collimate lens 20, the compound prism assay 21, the laser-power monitor sensor 22, the reflecting prism 23, the data appearance sensor 24, and the tracking detection sensor 25 are arranged at the light source module 7 carried on the rotation arm 3. The laser beam bunch of the emission flux of light state emitted from semiconductor laser 18 is changed into the parallel flux of light by the collimate lens 20. For have the shape of an ellipse from the property of semiconductor laser 18 and narrowing down a light beam minutely on an optical disk 2, since it is inconvenient, it is necessary to change the cross-section configuration of this parallel flux of light into an approximate circle form cross section. For this reason, the cross-section configuration of the parallel flux of light is orthopedically operated by carrying out incidence of the parallel flux of light of the shape of a cross-section ellipse by which outgoing radiation was carried out from the collimate lens 20 to the compound prism assay 21.

[0011] Plane-of-incidence 21a of the compound prism assay 21 forms the predetermined slant face to an incident-light shaft, and can operate the cross-section configuration of the parallel flux of light orthopedically in an approximate circle form configuration from the shape of an ellipse by making an incident light refracted. The laser beam bunch operated orthopedically progresses and carries out incidence of the inside of the compound prism assay 21 to 1st one-way mirror side 21b. Although it is set up in order that 1st one-way mirror side 21b may lead the information acquired from the optical disk 2 to the data appearance sensor 24 and the tracking detection sensor 25, the duty which separates the flux of light to the laser-power monitor sensor 22 for detecting the output power of the laser by which outgoing radiation was carried

out from semiconductor laser 18 in the outward trip is achieved.

[0012] Since the laser-power monitor sensor 22 outputs the current proportional to the luminous intensity which received light, it can stabilize the output of semiconductor laser 18 by returning this output to the laser-power control circuit which is not illustrated. The laser beam bunch 13 with the approximate circle form cross-section configuration by which outgoing radiation was carried out from the compound prism assay 21 is irradiated by the deviation mirror 26, and the travelling direction of the laser beam bunch 13 is changed. This deviation mirror 26 has clung to the GARUBANO motor 27 which sets a shaft perpendicular to space as a rotation center, and can shake the laser beam bunch 13 now in the direction parallel to space the degree of minute angle.

[0013] Moreover, the deviation mirror position detection sensor 28 which detects angle of rotation of the deviation mirror 26 is arranged by the GARUBANO motor 27. the laser beam bunch 13 which reflected the deviation mirror 26 should pass the 1st relay lens 29 and the 2nd relay lens (imaging lens) 30 — it results in the after [reflection] surfacing type optical unit 6 by the starting mirror 31. The relation between the reflector of the deviation mirror 26 and the pupil surface (principal plane) of the objective lens 10 arranged at the risen [to surface] type optical unit 6 is made for this 1st relay lens 29 and the 2nd relay lens 30 to become a conjugate relation, and they form relay lens optical system. That is, when the condensing beam on an optical disk 2 shifts from a predetermined track slightly, by rotating the deviation mirror 26 slightly, the laser beam bunch 13 which carries out incidence to an objective lens 10 is inclined, the focus on an optical disk 2 is moved, and it is an amendment thing. However, when this method amends a focus, and the optical distance of the deviation mirror 26 and an objective lens 10 is long, the movement magnitude of the laser beam bunch 13 which carries out incidence to an objective lens 10 becomes large, and there is a case where it stops being able to carry out incidence to an objective lens 10.

[0014] In order to avoid such a phenomenon, even if it sets up the relation between the reflector of the deviation mirror 26, and the pupil surface of an objective lens 10 so that it may become a conjugate relation and the deviation mirror 26 rotates by the 1st relay lens 29 and the 2nd relay lens 30, the laser beam bunch 13 which carries out incidence to an objective lens 10 does not move, but it is made possible [exact tracking control] for it. In addition, access operation over the inner circumference/periphery of an optical disk 2 is performed by rotating the rotation arm 3 with a voice coil motor 4, and only very minute tracking control performs it by rotating the deviation mirror 26.

[0015] It progresses to an outward trip and reverse, it is reflected by the deviation mirror 26, and incidence of the laser beam bunch 13 of the return trip which was reflected from the optical disk 2 and has returned is carried out to the compound prism assay 21. It is reflected by 1st one-way mirror side 21b after that, and goes to 2nd one-way mirror side 21c. 2nd one-way mirror side 21c generates the transmitted light which faces to the tracking detection sensor 25, and the reflected light which faces to the data appearance sensor 24, and separates the laser beam bunch of a return trip. The laser beam bunch which penetrated 2nd one-way mirror side 21c is irradiated to the tracking detection sensor 25, and outputs a tracking-error signal.

[0016] On the other hand, polarization separation is carried out by Wollaston prism 32, and it is reflected by the condenser lens 33 by the reflecting prism 23 after changing into convergence light, and the laser beam bunch reflected by 2nd one-way mirror side 21c is irradiated by the data appearance sensor 24. The data appearance sensor 24 has two light-receiving fields, by receiving two polarization beams in which polarization separation was carried out by Wollaston prism 32, respectively, reads the data information currently recorded on the optical disk 2, and outputs a data signal. In addition, correctly, the aforementioned tracking-error signal and a data signal are generated by the head amplifier circuit which is not illustrated, and are sent to a control circuit or an information processing circuit.

[0017] Next, with reference to drawing 6 -8, the composition of the position detection sensor 28 of the galvanomirror applied to the above-mentioned disk drive equipment 1 is explained. As shown in drawing 6, the reflector 126 is formed in rear-face (field of field 26a [which the flux of light injected from the light source module 7 is reflected, and goes to the 1st relay lens 7], and

opposite side) 26b of the deviation mirror 26 (galvanomirror), and the flux of light for angle detection is irradiated from the light source 60 towards a reflector 126. The flux of light for angle detection is the polarization flux of light of a predetermined direction. Incidence of the flux of light reflected by the reflector 126 is carried out to a beam splitter 40, and it is deflected towards a light sensitive cell 40 by the reflector 40a. Here, as for reflector 40a of a beam splitter 40, coating from which the reflection factor changes according to the degree of incident angle of incoming beams (polarization flux of light) is made. The inclination property (relation between the incident angle θ of the flux of light to reflector 40a and a reflection factor) of a beam splitter 40 is shown in drawing 8.

[0018] If the deviation mirror 26 rotates as shown in drawing 6 and drawing 7, the angle which the flux of light which it is reflected by the reflector 126 according to it, and carries out incidence to a beam splitter 40, and reflector 40a make will change. At this time, a reflected light bunch (flux of lights P1, P2, or P3 shown in drawing 6 and 7 according to an incident angle θ) always carries out incidence on a light sensitive cell 50. However, the quantity of light which carries out incidence changes from the relation shown in drawing 8 to a light sensitive cell 50 according to the deflection angle of the deviation mirror 26. Therefore, based on the output of a light sensitive cell 50, the deflection angle of a deviation mirror is detectable.

[0019]

[Effect of the Invention] As above-mentioned, carry out incidence of the angle detection light to a deviation mirror, and the reflected light is reflected by the reflector from which a reflection factor changes according to the degree of incident angle further. Since the quantity of light of the reflected light reflected by the reflector is detected by the light sensitive cell and the output of this light sensitive cell detected the deflection angle of the aforementioned deviation mirror, it becomes possible to be able to perform angle detection of the specific direction of a deviation mirror with high precision, and to also perform adjustment of a light sensitive cell easily further.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-144273

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月28日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 7/09

識別記号

F I

G 1 1 B 7/09

E

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-327023

(22) 出願日

平成9年(1997)11月12日

(71) 出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72) 発明者 西川 博

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

(72) 発明者 中西 良一

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

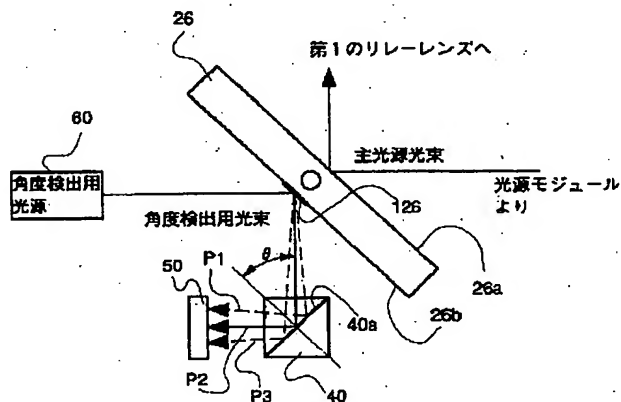
(74) 代理人 弁理士 松岡 修平

(54) 【発明の名称】 ガルバノミラーの偏向角検出装置

(57) 【要約】

【課題】 高精度に偏向ミラーの偏向角を検出することができる偏向角検出装置を提供すること。

【解決手段】 電磁駆動により偏向ミラーを取り付けた可動部を回転軸を中心に所定角度範囲回転させるガルバノミラーにおいて、前記偏向ミラーに角度検出光を入射させてその反射光を入射角度に応じて反射率が変化する反射面で反射させ、その反射面で反射した反射光の光量を光検出器で検出し、この光検出器の出力により前記偏向ミラーの偏向角を検出する構成とした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電磁駆動により偏向ミラーを取り付けた可動部を回転軸を中心に所定角度範囲回転させるガルバノミラーにおいて、前記偏向ミラーに角度検出光を入射させてその反射光を入射角度に応じて反射率が変化する反射面で反射させ、その反射面で反射した反射光の光量を光検出器で検出し、この光検出器の出力により前記偏向ミラーの偏向角を検出するようにしたことを特徴とするガルバノミラーの偏向角検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ガルバノミラーの偏向角検出装置に関し、特に光学式情報記録再生装置の微動トラッキングの認識に好適な技術に関するものである。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】近時、面記録密度が 10 Gビット/(インチ)²を越える光磁気ディスク装置の開発が進んでいる。この装置では、光磁気ディスクのトラックと交差する方向に例えば回転する粗動用アームの先端部に設けた対物光学系に対するレーザ光束の入射角をガルバノミラー等の偏向手段により微調整して、微動トラッキングを例えば 0.34 μm と狭いトラックピッチレベルで正確に行うようなことが考えられている。この場合、微動トラッキングを実現するためには、ガルバノミラーのミラー回転量を検出する必要がある。

【0003】

【課題を解決するための手段】この発明は、上述のような背景に鑑みてなされたものであり、請求項 1 の発明は、電磁駆動により偏向ミラーを取り付けた可動部を回転軸を中心に所定角度範囲回転させるガルバノミラーにおいて、前記偏向ミラーに角度検出光を入射させてその反射光を入射角度に応じて反射率が変化する反射面で反射させ、その反射面で反射した反射光の光量を光検出器で検出し、この光検出器の出力により前記偏向ミラーの偏向角を検出するようにしたことを特徴とする。

【0004】

【発明の実施の形態】まず、近年のコンピューターにまつわるハード、ソフトの進歩に伴う外部記憶装置への要求、特に大記憶容量への要求の高まりに対して提案されたニア・フィールド記録 (NFR: near field recording) 技術と呼ばれる記録再生方式を用いた光磁気ディスク記録再生装置の概要を図 1 乃至図 5 を参照して説明する。

【0005】図 1 はその光ディスク装置の全体概要図である。ディスクドライブ装置 1 には光ディスク 2 が図示しないスピンドルモータの回転軸に装着されている。一方、光ディスク 2 の情報を再生または記録するために回転 (粗動) アーム 3 が光ディスク 2 の記録面に対して平行になるように取り付けられている。この回転アーム 3

はボイスコイルモーター 4 によって回転軸 5 を回転中心として回転可能となっている。この回転アーム 3 の光ディスク 2 に対向する先端には、光学素子を搭載した浮上型光学ヘッド 6 が搭載されている。また、回転アーム 3 の回転軸 5 近傍には光源ユニットおよび受光ユニットを備えた光源モジュール 7 が配設され、回転アーム 3 と一体となって駆動する構成となっている。

【0006】図 2、図 3 は回転アーム 3 の先端部を説明するものであり、特に浮上型光学ヘッド 6 を詳細に説明するものである。浮上型光学ユニット 6 はフレクシャービーム 8 に取り付けられており、光ディスク 2 に対向して配置されている。また、フレクシャービーム 8 は他端で回転アーム 3 に固着されており、フレクシャービーム 8 の弾性力により先端部の浮上光学ユニット 6 を光ディスク 2 に接触させる方向に加圧している。

【0007】浮上型光学ユニット 6 は浮上スライダ 9、対物レンズ 10、ソリッドイマージョンレンズ (SIL) 11、磁気コイル 12 から構成されており、光源モジュール 7 から出射された平行なレーザ光束 13 を光ディスク 2 上に収束させるはたらきをする。また、回転アーム 3 の先端部には前記レーザ光束 13 を浮上型光学ユニット 6 に導くために立ち上げミラー 31 が固着されている。立ち上げミラー 31 により対物レンズ 10 に入射したレーザ光束 13 は、対物レンズ 10 の屈折作用により収束される。この集光点近傍にはソリッドイマージョンレンズ (SIL) 11 が配置されており、前記収束光を更に微細なエバネッセント光 15 として光ディスク 2 に照射させる。

【0008】また、光ディスク 2 に面したソリッドイマージョンレンズ (SIL) 11 の周囲には、光磁気記録方式で記録するための磁気コイル 12 が形成されており、記録時には必要な磁界を光ディスク 2 の記録面上に印加出来るようになっている。このエバネッセント光 15 と磁気コイル 12 により、光ディスク 2 への高密度な記録および再生が可能となる。なお、浮上型光学ユニット 6 は光ディスク 2 の回転による空気流により微小量浮上するものであり、光ディスク 2 の面振れ等に追従する。このため従来の光ディスク装置では必要であった対物レンズの焦点制御 (フォーカサーボ) が不要となっている。

【0009】以下、図 4、図 5 を用いて回転アーム 3 上に搭載された光源モジュール 7 および浮上型光学ユニット 6 へ導かれる光束に関し詳細に説明する。回転アーム 3 は先端部に浮上型光学ユニット 6 を搭載し、他端にはボイスコイルモーター 4 を駆動するための駆動コイル 16 が固着されている。駆動コイル 16 は扁平状のコイルであり、図示せぬ磁気回路内に空隙をおいて挿入配置されている。回転軸 5 と回転アーム 3 はベアリング 17、17 により回転自在に締結されており、駆動コイルに電流を印加すると磁気回路との電磁作用により回転軸 5 を

回転中心として回転アーム 3 を回転させることができる。

【0010】回転アーム 3 上に搭載された光源モジュール 7 には半導体レーザー 18、レーザー駆動回路 19、コリメートレンズ 20、複合プリズムアッセイ 21、レーザーパワーモニターセンサー 22、反射プリズム 23、データ検出センサー 24、およびトラッキング検出センサー 25 が配置されている。半導体レーザー 18 から放出された発散光束状態のレーザー光束は、コリメートレンズ 20 によって平行光束に変換される。この平行光束の断面形状は半導体レーザー 18 の特性から長円状であり、光ビームを光ディスク 2 上に微小に絞り込むには都合が悪いため略円形断面に変換する必要がある。このためコリメートレンズ 20 から出射された断面長円状の平行光束を、複合プリズムアッセイ 21 に入射させることにより平行光束の断面形状を整形する。

【0011】複合プリズムアッセイ 21 の入射面 21a は入射光軸に対して所定の斜面を形成しており、入射光を屈折させることにより平行光束の断面形状を長円形状から略円形形状に整形することが出来る。整形されたレーザー光束は複合プリズムアッセイ 21 内を進み第 1 のハーフミラー面 21b に入射する。第 1 のハーフミラー面 21b は光ディスク 2 から得られた情報を、データ検出センサー 24、およびトラッキング検出センサー 25 に導くために設定されているが、往路においては半導体レーザー 18 から出射されたレーザーの出力パワーを検出するためのレーザーパワーモニターセンサー 22 への光束を分離する役目を果たす。

【0012】レーザーパワーモニターセンサー 22 は受光した光の強度に比例した電流を出力するため、図示せぬレーザーパワーコントロール回路にこの出力を帰還させることにより半導体レーザー 18 の出力を安定化させることが出来る。複合プリズムアッセイ 21 から出射された略円形断面形状をもったレーザー光束 13 は偏向ミラー 26 に照射され、レーザー光束 13 の進行方向が変えられる。この偏向ミラー 26 は紙面に垂直な軸を回転中心とするガルバノモーター 27 に取り付けられており、レーザー光束 13 を紙面に平行な方向に微小角度振ることが出来るようになっている。

【0013】また、ガルバノモーター 27 には偏向ミラー 26 の回転角度を検出する偏向ミラー位置検出センサー 28 が配設されている。偏向ミラー 26 を反射したレーザー光束 13 は、第 1 のリレーレンズ 29 および第 2 のリレーレンズ（イメージングレンズ）30 を経て、立ち上げミラー 31 で反射後浮上型光学ユニット 6 に至る。この第 1 のリレーレンズ 29 および第 2 のリレーレンズ 30 は、偏向ミラー 26 の反射面と浮上型光学ユニット 6 に配置されている対物レンズ 10 の瞳面（主平面）との関係を共役関係になるようにするもので、リレーレンズ光学系を形成するものである。すなわち光ディ

スク 2 上の集光ビームが所定のトラックから僅かにずれた場合、偏向ミラー 26 を僅かに回転させることにより対物レンズ 10 に入射させるレーザー光束 13 を傾かせ、光ディスク 2 上の焦点を移動させて補正するものである。しかしながら、この方式で焦点の補正を行う時、偏向ミラー 26 と対物レンズ 10 の光学的距離が長い場合は、対物レンズ 10 へ入射するレーザー光束 13 の移動量が大きくなり、対物レンズ 10 に入射出来なくなる場合がある。

【0014】このような現象を回避するため、第 1 のリレーレンズ 29 および第 2 のリレーレンズ 30 によって、偏向ミラー 26 の反射面と対物レンズ 10 の瞳面との関係を共役関係になるように設定し、偏向ミラー 26 が回転しても対物レンズ 10 に入射するレーザー光束 13 は移動せず、正確なトラッキング制御が可能となるようにしている。なお、光ディスク 2 の内周／外周に渡るアクセス動作は、ボイスコイルモーター 4 により回転アーム 3 を回転させて行い、極微小なトラッキング制御のみ偏向ミラー 26 を回転させて行う。

【0015】光ディスク 2 から反射されて戻ってきた復路のレーザー光束 13 は、往路と逆に進み偏向ミラー 26 に反射されて複合プリズムアッセイ 21 に入射する。その後第 1 のハーフミラー面 21b で反射され、第 2 のハーフミラー面 21c に向かう。第 2 のハーフミラー面 21c は、トラッキング検出センサー 25 へ向かう透過光と、データ検出センサー 24 へ向かう反射光を生成し、復路のレーザー光束を分離する。第 2 のハーフミラー面 21c を透過したレーザー光束はトラッキング検出センサー 25 へ照射され、トラッキング誤差信号を出力する。

【0016】一方、第 2 のハーフミラー面 21c で反射されたレーザー光束はウォラストンプリズム 32 により偏光分離され、かつ集光レンズ 33 によって収束光に変換後、反射プリズム 23 で反射されてデータ検出センサー 24 に照射される。データ検出センサー 24 は 2 つの受光領域をもっており、ウォラストンプリズム 32 により偏光分離された 2 つの偏光ビームをそれぞれ受光することにより、光ディスク 2 に記録されているデータ情報を読み取りデータ信号を出力する。なお、正確には前記トラッキング誤差信号およびデータ信号は図示せぬヘッドアンプ回路によって生成され、制御回路または情報処理回路に送られるものである。

【0017】次に、図 6～8 を参照して、上記ディスクドライブ装置 1 に適用されるガルバノミラーの位置検出センサー 28 の構成について説明する。図 6 に示すように、偏向ミラー 26（ガルバノミラー）の裏面（光源モジュール 7 から射出された光束が反射され第 1 のリレーレンズ 7 へ向かう面 26a と反対側の面）26b に反射面 126 が形成されており、反射面 126 に向けて、光源 60 から角度検出用の光束が照射される。角度検出用

光束は所定の方向の偏光光束である。反射面 1 2 6 で反射された光束は、ビームスプリッター 4 0 に入射し、その反射面 4 0 a で光検出器 4 0 に向けて偏向される。ここで、ビームスプリッター 4 0 の反射面 4 0 a は、入射光束（偏光光束）の入射角度に応じてその反射率が変化するようなコーティングがなされている。図 8 にビームスプリッター 4 0 の傾角特性（反射面 4 0 a への光束の入射角 θ と反射率との関係）を示す。

【0018】図 6、図 7 に示すように、偏向ミラー 2 6 が回転すると、それに応じて反射面 1 2 6 で反射されてビームスプリッター 4 0 へ入射する光束と反射面 4 0 a とがなす角が変化する。この時、光検出器 5 0 上には常に反射光束（入射角 θ に応じて図 6、7 に示す光束 P1、P2 または P3）が入射する。しかし、図 8 に示す関係から、光検出器 5 0 に入射する光量は偏向ミラー 2 6 の偏向角に応じて変化する。従って、光検出器 5 0 の出力に基づき、偏向ミラーの偏向角を検出することができる。

【0019】

【発明の効果】上述の通り、偏向ミラーに角度検出光を入射し、その反射光をさらに入射角度に応じて反射率が変化する反射面で反射させ、その反射面で反射した反射光の光量を光検出器で検出し、この光検出器の出力により前記偏向ミラーの偏向角を検出するようにしたため、偏向ミラーの特定の方向の角度検出を高精度に行うことができ、さらには、光検出器の調整も容易に行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施形態の光磁気ディスク装置の基本構成を示す図である。

【図 2】回転アームの先端部を示す図である。

【図 3】浮上型光学ユニットを示す断面図である。

【図 4】偏向ミラーと浮上型光学ユニットを示す平面図である。

【図 5】回転アームの側断面図である。

【図 6】位置検出センサーの構成を詳細に示す図である。

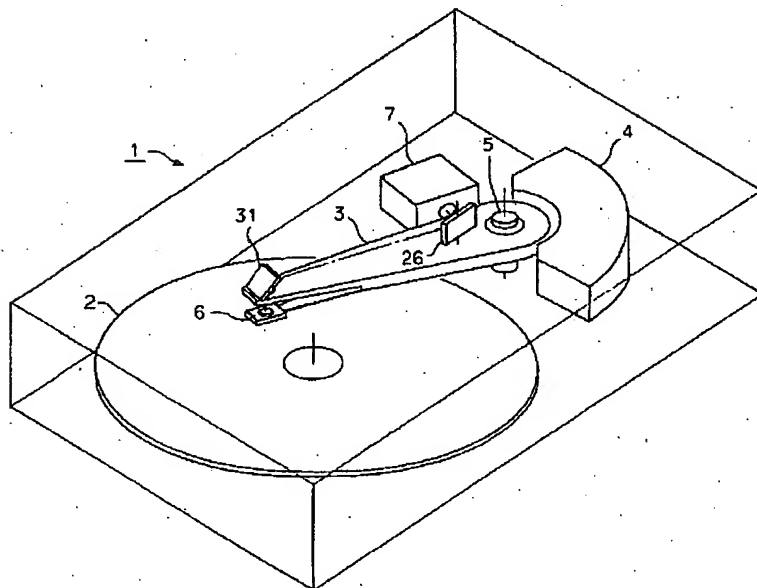
【図 7】偏向ミラーの異なる回転位置における光検出器への入射光束の位置を示す図である。

【図 8】ビームスプリッターの傾角特性を示す図である。

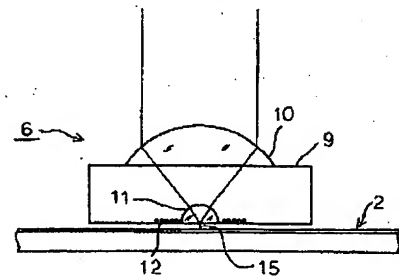
【符号の説明】

2	光ディスク
3	回転アーム
4	ボイスコイルモーター
6	浮上型光学ユニット
8	フレクシャー
26	偏向ミラー
29	第 1 のリレーンズ
30	第 2 のリレーンズ（イメージングレンズ）
40	ビームスプリッター
50	光検出器
60	角度検出用光源

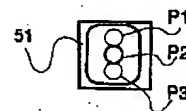
【図 1】



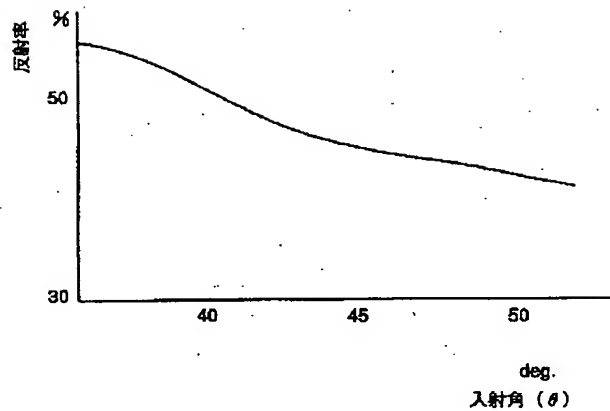
【図 2】



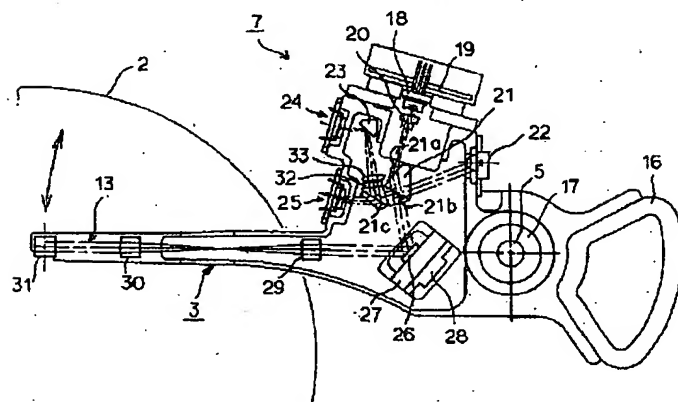
【図 7】



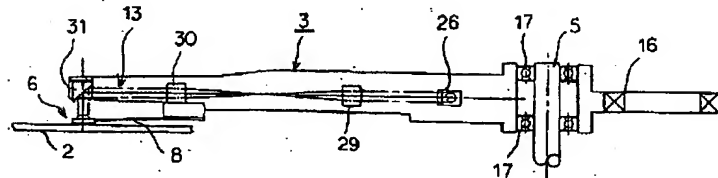
【図8】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

